



Inventarisasi Jenis Liken Di Kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani (TNGR) Resort Kembang Kuning Kabupaten Lombok Timur

(Inventory of Lichen Types in the Mount Rinjani National Park (TNGR) Kembang Kuning Resort East Lombok Regency)

Afryan Almunawar^{1*}, Sri Anjar Wani², Holelul Rahman³, Rasmiyati Widiyanti⁴, Neliya Putri⁵, Tiara Oktavianti⁶, Yati Ratmita⁷, Nasria Ningsih⁸, Ervina Titi jayanti⁹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}Tadris IPA Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Mataram, Jl. Gadjah Mada No. 100, Jempong Baru, Kec. Sekarbela, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat

*e-mail: afryanalmunawar388@gmail.com

Abstract. The forest area of Mount Rinjani National Park is one part of the tropical rain forest which consists of various types of ecosystems and vegetation which are quite complete, ranging from lowland tropical rain forests to intact mountain tropical rain forests, where one of the parts managed is the Resort Area Kembang Kuning, Jeruk Manis Village, Sikur District, East Lombok Regency. This research aims to carry out an inventory of lichen types in the Kembang Kuning Resort Area, Jeruk Manis Village, East Lombok Regency, using exploration methods and microscopic analysis. Lichen is an organism that originates from two mutualistic symbioses, namely fungi and algae. The results of the research show that there are five types of lichen that grow on tree trunk and leaf substrates, with different characteristics, namely, *fullicolous* lichen, *Phlyctis agelaea*, *Cryptothecia striata*, *Lepraria sp*, and *Flavopunctelia flaventior* (Stirt). Likens has also been proven to have an important role as an environmental bioindicator and pioneer plant in its environment. Thus, this research provides an in-depth understanding of lichen ecology, their symbiotic relationships, and their contribution as indicators of environmental health. Conservation measures and further understanding of lichen biodiversity in this area are key in maintaining environmental and ecosystem sustainability in the Kembang Kuning Resort Area, Jeruk Manis Village, East Lombok Regency.

Keywords: Lichen, inventory, bioindicators, diversity, conservation

Abstrak. Hutan kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani merupakan salah satu bagian dari hutan hujan tropis yang terdiri dari berbagai tipe ekosistem dan vegetasi yang cukup lengkap mulai dari hutan hujan tropis dataran rendah sampai hutan hujan tropis pegunungan yang masih utuh, dimana salah satu bagian yang dikelolanya adalah Kawasan Resort Kembang Kuning, Desa Jeruk Manis, Kecamatan Sikur, Kabupaten Lombok Timur. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan inventarisasi jenis-jenis liken di Kawasan Resort Kembang Kuning, Desa Jeruk Manis, Kabupaten Lombok Timur, dengan menggunakan metode jelajah dan analisis mikroskopis. Liken adalah organisme yang berasal dari hasil dua simbiosis mutualistik yaitu fungi dan alga. Hasil penelitian menunjukkan adanya lima jenis liken yang tumbuh pada substrat batang pohon dan daun, dengan karakteristik yang berbeda-beda yaitu, liken *fullicolous*, *Phlyctis agelaea*, *Cryptothecia striata*, *Lepraria sp*, dan *Flavopunctelia flaventior* (Stirt). Likens juga terbukti memiliki peran penting sebagai bioindikator lingkungan dan tumbuhan perintis dalam lingkungan hidupnya. Dengan demikian, penelitian ini memberikan pemahaman mendalam mengenai ekologi liken, hubungan simbiosisnya, serta kontribusinya sebagai indikator kesehatan lingkungan. Langkah-langkah konservasi dan pemahaman lebih lanjut terhadap biodiversitas liken di area tersebut menjadi kunci dalam menjaga keberlanjutan lingkungan dan ekosistem di Kawasan Resort Kembang Kuning, Desa Jeruk Manis, Kabupaten Lombok Timur.

Kata kunci: Liken, inventarisasi, bioindikator, keanekaragaman, konservasi

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu megabiodiversity di dunia. Indonesia negara beriklim tropis yang menjadi pusat menempati urutan keempat dunia untuk

keanekaragaman jenis tumbuhan, yaitu memiliki kurang lebih 38.000 jenis (Sutrisna et al., 2018). Keanekaragaman jenis tumbuhan tersebut tergambar pada hutan-hutan yang tersebar di seluruh kawasan Indonesia (Nisa et al., 2021). Hutan kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani merupakan salah satu bagian dari hutan hujan tropis yang terdiri dari berbagai tipe ekosistem dan vegetasi yang cukup lengkap mulai dari hutan hujan tropis dataran rendah sampai hutan hujan tropis pegunungan yang masih utuh, dimana salah satu bagian yang dikelolanya adalah Kawasan Resort Kembang Kuning, Desa Jeruk Manis, Kecamatan Sikur, Kabupaten Lombok Timur (Sumarjan, 2021).

Lichen merupakan tumbuhan suku rendah yang unik, karena dibentuk oleh dua organisme yang berbeda melalui kehidupan bersama yang saling menguntungkan (simbiosis mutualistik), yaitu antara ganggang dan jamur (Dzakwan et al., 2024). Dengan ini, kegiatan inventarisasi sangat penting dilakukan terhadap lumut kerak disuatu wilayah sebagai bukti atau data kekayaan hayati yang dimiliki wilayah tersebut, karena lumut kerak memiliki peranan penting bagi lingkungan yakni sebagai tumbuhan perintis dan bioindikator pencemaran udara. Selain itu, tumbuhan ini juga bermanfaat sebagai bahan makanan, obat-obatan, bahan kosmetik dan lain-lain (Ramadhanti, et al., 2021)

Liken memiliki peran penting terhadap lingkungan, salah satunya sebagai bioindikator. Jenis/spesies liken yang terdapat pada suatu wilayah dapat menggambarkan kondisi lingkungan tempat liken tersebut hidup. Untuk mengetahui peran bioindikator liken pada suatu wilayah, tentunya harus didahulukan dengan penelitian mengenai identifikasi dan inventarisasi liken pada wilayah tersebut. Oleh karena itu penelitian ini perlu dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jenis-jenis lumut kerak (likhen) yang ditemukan di Kebun Raya Bogor (Ramadhanti et al., 2021).

Kathryn et al., (2023) menyatakan bahwa penelitian tentang lumut kerak masih sangat jarang dilakukan, sehingga keanekaragaman dan distribusi lumut kerak di Kawasan Nusa Tenggara masih sangat kurang. Suniyanti et al., (2022) menegaskan bahwa pertumbuhan dan perkembangan talus lumut kerak dipengaruhi oleh faktor suhu, kelembaban udara, dan tingkat pencemaran udara.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis lumut kerak atau liken (Lichen) yang ada di kawasan hutan Taman Nasional Gunung Rinjani (TNGR) Resort Kembang Kuning, Desa Jeruk Manis, Kecamatan Sikur, Kabupaten Lombok Timur dan manfaat penelitian ini diharapkan menambah wawasan terkait jenis liken atau lumut kerak yang ada di kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani (TNGR) Resort Kembang Kuning, Desa Jeruk Manis, Kecamatan Sikur, Kabupaten Lombok Timur.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode jelajah. Lokasi pengambilan sampling berada di kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani Resort Kembang Kuning, Desa Jeruk Manis, Kecamatan Sikur, Kabupaten Lombok Timur. Pengambilan sampel dilakukan di dua titik yang berbeda yaitu: 1). lokasi perkemahan 2). area kawasan pengamatan. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah alat tulis, plastik ziplock, kater, mikroskop. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengambil sedikit dari spesimen, kemudian penelitian dilanjutkan menggunakan mikroskop biokuler di Laboratorium Terpadu UIN Mataram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 5 jenis tumbuhan liken di kawasan Resort Kembang Kuning, Desa Jeruk Manis, Kecamatan Sikur, Kabupaten Lombok Timur dengan karakteristik yang berbeda-beda (Tabel 1 dan Tabel 2).

Tabel 1. Karakteristik jenis tumbuhan liken di kawasan Resort Kembang Kuning, Desa Jeruk Manis

No.	Gambar Hasil Pengamatan	Karakteristik	Spesies
1.		Berukuran kecil, warna hijau, terang hingga kekuningan, memiliki daun transparan yang tipis	<i>Strigula sp</i>
2.		Memiliki ciri-ciri talus berwarna hijau yang memiliki bintik berwarna putih	<i>Phlyctis agelaea</i> (Ach.) Flotow
3.		Merupakan lichen dengan tipe thallus crustose, berbentuk bulat tipis, berwarna hijau hingga keabuan, bagian tepi thallus berwarna putih, memiliki bentuk thallus yang membulat dan melekat pada substrat.	<i>Cryptothecia striata</i> Thor
4.		Karakteristiknya meliputi Warna dari talusnya abu-abu dengan bentuk talus membulat. Garis tepi pada talus tampak jelas dan berwarna putih. Pada bagian talusnya terdapat soredia atau butiran-butiran halus	<i>Lepraria sp</i>
5.		Spesies <i>Flavopunctelia floventior</i> (Stirt.) Hale merupakan spesies yang memiliki ciri-ciri talus berwarna hijau dengan diameter 2.5 cm. Lichenes dengan spesies <i>Flavopunctelia flaventior</i> (Stirt.) Hale merupakan tipe talus berbentuk foliose yang melekat pada pohon pinus dan memiliki bentuk bulat.	<i>Flavopunctelia flaventior</i> (Stirt) Hale

Tabel 2. Jenis-jenis liken yang di temukan

Jenis	Kelas	Ordo	Famili	Spesies
Liken	<i>Lecanoromycetes</i>	<i>Lecanorales</i>	<i>Strigulaceae</i>	<i>Strigula sp</i>
	<i>Lecanoromycetes</i>	<i>Ostropales</i>	<i>Phlyctidaceae</i>	<i>Phlyctis agelaea</i> (Ach.) Flotow
	<i>Ascomycetes</i>	<i>Arthoniales</i>	<i>Arthoniaceae</i>	<i>Cryptothecia striata</i> Thor
	<i>Lecanoromycetes</i>	<i>Lecanorales</i>	<i>Stereocaulaceae</i>	<i>Lepraria sp</i>
	<i>Lecanoromycetes</i>	<i>Lecanorales</i>	<i>Parmeliaceae</i>	<i>Flavopunctelia</i> <i>flaventior</i> (Stirt)
				<i>Hale</i>

Liken atau lumut kerak, adalah organisme yang berasal dari hasil simbiosis mutualistik dua organisme berbeda, yaitu fungi dan alga. Alga berperan sebagai penyedia karbohidrat karena memiliki klorofil untuk melakukan fotosintesis sedangkan fungi mengambil air dan mineral lainnya dari lingkungan, sekaligus berperan sebagai penyedia struktur dan massa serta perlindungan. Keberadaan liken di alam sangat dipengaruhi oleh lingkungan, sehingga liken dapat berperan sebagai bioindikator lingkungan. Liken juga diketahui terlibat dalam proses pelapukan biologis, dan dapat dimanfaatkan sebagai obat-obatan (Widodo, et al., 2023).

Dari segi morfologi dan fisiologi, lichenes terbentuk melalui simbiosis antara jamur dan alga sehingga membentuk satu kesatuan. Organisme jamur yang membentuk lichenes berperan dalam membentuk bentuk tubuh lichenes dan berfungsi secara fisiologis untuk menyerap air dan mineral, sementara organisme alga yang membentuk lichenes berperan dalam proses fotosintesis. Simbiosis yang terjadi antara jamur dan alga termasuk dalam jenis simbiosis mutualisme. Tumbuhan ini termasuk dalam jenis tumbuhan perintis dalam lingkungan hidupnya dan berfungsi dalam pembentukan tanah (Ulfa. et al., 2023).

Berdasarkan tabel hasil pengamatan diatas, spesies liken yang ditemukan yaitu berjumlah 5 jenis yang ditemukan pada dua substrat yang berbeda, yaitu pada substrat batang pohon dan pada substrat daun. Liken yang ditemukan pada substrat batang pohon

terdapat 4 spesies, diantaranya spesies *Phlyctis agelaea*, *Cryptothecia striata*, *Cryptothecia striata* dan *Flavopunctelia flaventior*. Sedangkan yang ditemukan pada substrat daun ditemukan spesies *Strigula sp*. Dari spesies liken yang ditemukan, didapatkan 2 jenis kelas yaitu kelas yaitu *Ascomycetes* dan *Lecanoromycetes*. Sedangkan pada jenis Ordo diklasifikasikan menjadi 3 Ordo yang terdiri dari Ordo *Ostropales*, *Arthoniales* dan *Lecanorales*. Pada tingkatan familinya, terdapat 4 tingkatan famili yang terdiri dari *Parmeliaceae*, *Phlyctidaceae*, *Arthoniaceae*, dan *Stereocaulaceae*.

Spesies lichen yang tumbuh di permukaan daun disebut dengan lichen fullicolous, yang termasuk di dalamnya seperti *Calicium*, *Cyphelium* and *Strigula*. Biasanya lichen ini menyukai daun yang terkena sinar matahari, licin, berwarna hijau (Roziaty, 2016). *Strigula* adalah genus jamur pembentuk lumut yang misterius yang termasuk dalam famili dan ordonya sendiri, *Strigulaceae* (*Strigulales*), di kelas *Dothideomycetes* dan filum *Ascomycota* (Hyde et al., 2013). Saat ini, terdapat 70 spesies yang dikenal di seluruh dunia (Lücking et al., 2017), sebagian besar tumbuh di dedaunan hidup (Lücking 2008), sementara beberapa juga menghuni permukaan kulit kayu atau batu (Jung-Jae WOO, et al., 2020).

Phlyctis agelaea yang termasuk ke dalam famili *Phlyctidaceae* merupakan Lichenes dengan tipe foliose dimana struktur berupa lembaran daun dengan warna keabuan hampir ke putih. Pada permukaan

daun talusnya terdapat apothecia. Apothecia ini merupakan organ reproduksi seksual pada Lichenes. Thallus spesies ini tipis berbentuk crustose dan biasanya keputihan, dengan atau tanpa korteks dan soredia dan mengandung alga hijau uniseluler (Murningsih and Mafazaa, 2016).

Cryptothecia striata merupakan lichen yang sering dijumpai di setiap batang pohon ataupun batu, mudah ditemukan dimana-mana, hal tersebut disebabkan karena lichen ini mampu bertahan pada lingkungan yang kurang menguntungkan dan perkembangannya sangat cepat. Lichen jenis ini memiliki struktur yang licin, dan memiliki bentuk yang bermacam-macam, berwarna hijau keputihan, dan memiliki diameter antara 6-7 cm. Banyak ditemukan di batang pohon yang permukaannya rata seperti batang randu ataupun pohon melinjo. Memiliki bentuk thallus tipe crustose dengan warna hijau kebiruan. Pada bagian tepi berwarna putih dan melekat pada substrat dengan permukaan yang halus (Ramadhanti et al., 2021).

Lepraria sp termasuk kedalam famili leprariaceae, memiliki tipe thallus dari golongan crustose yang melekat pada substrat, Warna dari talusnya abu-abu dengan bentuk talus membulat. Garis tepi pada talus tampak jelas dan berwarna putih. Pada bagian talusnya terdapat soredia atau butiran-butiran halus yang dapat dirasakan pada permukaannya, dengan seluruh atau sebagian thallus bawah permukaan yang terdiri dari soredia yang kompak yang menyebar dan tidak teratur. Selain itu faktor lingkungan juga mendukung untuk pertumbuhan thallus crustose pada *Lepraria sp* (Muslim dan Hasairin, 2018; Nuryani et al., 2023).

Flavopunctelia flaventior (Stirt) Hale, merupakan spesies yang berasal dari filum parmeliaceae yang memiliki tipe talus crustose. Banyaknya kelimpahan spesies *Flavopunctelia flaventior* (Stirt) Hale di pengaruhi oleh banyak faktor yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Salah satu yang sangat mempengaruhi ada faktor eksternal,

yaitu faktor yang berasal dari luar yang mempengaruhi pertumbuhan serta perkembangan Lichenes *Flavopunctelia flaventior* (Stirt) Hale itu sendiri diantaranya yaitu suhu udara, kelembaban udara dan ketinggian lokasi (Zakiyyah, 2018).

Keanekaragaman tumbuhan lichen dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti jenis substrat, keadaan topografi, suhu lingkungan, kelembaban udara, tingkat pencemaran, intensitas cahaya, dan juga curah hujan ikut berpengaruh terhadap keragaman lichen. Beberapa jenis lichen mampu beradaptasi dengan baik jika berada pada lingkungan yang kurang menguntungkan, seperti jenis lichen *Arthonia cinnabarina* yang memiliki kemampuan toleransi yang cukup tinggi terhadap adanya kandungan polutan seperti gas sulfur dioksida (SO₂) atau zat lain seperti amonia (NH₃) dan karbon monoksida (NO_x) (Roziaty et al., 2016).

Lichen, selain dapat mempengaruhi komponen ekosistem lainnya juga keberadaannya sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan, misalnya tingkat pencemaran udara pada suatu wilayah. Oleh karena itu, lichen dapat dijadikan sebagai bioindikator pencemaran udara pada suatu lingkungan. Semakin jauh dari sumber polusi, keragaman lichen semakin bertambah dan spesies-spesies yang ditemukan akan berubah (Pratama, 2020).

SIMPULAN

Penelitian mengenai jenis-jenis lichen di Kawasan Resort Kembang Kuning, Desa Jeruk Manis, Kabupaten Lombok Timur bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengkaji keberagaman spesies lichen serta peran likens sebagai bioindikator lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan adanya lima jenis lichen yang tumbuh pada substrat batang pohon dan daun, dengan karakteristik yang berbeda-beda yaitu, lichen *Strigula sp*, *Phlyctis agelaea*, *Cryptothecia striata*, *Lepraria sp*, *Flavopunctelia flaventior* (Stirt). Likens juga terbukti memiliki peran penting sebagai bioindikator lingkungan dan

tumbuhan perintis dalam lingkungan hidupnya. Dengan demikian, penelitian ini memberikan pemahaman mendalam mengenai ekologi liken, hubungan simbiosisnya, serta kontribusinya sebagai indikator kesehatan lingkungan. Langkah-langkah konservasi dan pemahaman lebih lanjut terhadap biodiversitas liken di area tersebut menjadi kunci dalam menjaga keberlanjutan lingkungan dan ekosistem di Kawasan Resort Kembang Kuning, Desa Jeruk Manis, Kabupaten Lombok Timur.

DAFTAR PUSTAKA

- Dzakwan Army Fawwaz, Tina Warasari, Ernawati, Yulia Nurhaliza, Yuni Sucitawati, Ervina Titi Jayanti, Baiq Muli Harisanti, & Sri Nopita Primawati. (2024). Diversity of Fungi in the Mount Rinjani National Park Kembang Kuning Resort, Jeruk Manis Village, Sikur District, East Lombok Regency. *Ecobios Journal Of Environmental Science*, 1(1), 37-46.
<https://doi.org/10.71024/ecobios/2024/v1i1/15>
- Jae Woo Jung, et al., (2020). Two New Foliicolous Species Of Strigula (Strigulaceae, Strigulales) In Korea Offer Insight In Phorophyte-Dependent Variation Of Thallus Morphology. *Phytotaxa*. 1-12.
- Murningsih dan Mafazaa H. (2016). Jenis-Jenis Lichen Di Kampus Undip Semarang. *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*. 18(2): 20 – 29.
- Pratama, A dan Trianto M. (2020). Diversity of Lichen in Mangrove Forest of Tomoli Village Parigi Moutong Regency. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*. 5(3): 140-150.
- Roziaty E. (2016). Identifikasi Lumut Kerak (Lichen) Di Area Kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Proceeding Biology Education Conference*. 13(1): 770-776.
- Roziaty E. (2016). Kajian Lichen : Morfologi, Habitat Dan Bioindikator Kualitas Udara Ambien Akibat Polusi Kendaraan Bermotor. *Bioeksperimen*. 2(1): 54 – 66.
- Ramadhanti, Z.N, et al., (2021). Inventarisasi Liken di Kawasan Kebun Raya Bogor. *Proceeding of Biology Education*. vol. 4. no. (1): 120-129.
- Sumarjan, 2021. Keanekaragaman Jenis Vegetasi Di Kawasan Resort Kembang Kuning Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Kajian Biologi*. 1 (1): 44–51.
- Suniyanti, Mahrus, I Gde Mertha. (2022). The Diversity of Lichens in The Tourist Area of The Stokel Waterfall Central Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*. 22(2): 660-667
- Suripto, et al., 2023. Meningkatkan Potensi Wisata Desa Jeruk Manis, Kecamatan Sikur, Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan Ipa*. 6(1): 264-271.
- Ulfa, S.W. et al., (2023). Identifikasi Jenis Lichenes Yang Ada Di Beberapa Kecamatan Di Kota Medan. *Journal Of Social Science Research*. 3(3): 2807-4246.
- Widodo, G.A, et al., (2023). Keragaman Lichen Di Kawasan Wisata Alam Kandungkabupaten Tulungagung. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 2(1): 47 – 59.
- Zakiyyah, 2018. Kajian Distribusi Tanaman Lumut Kerak (Lichenes) Pada Pohon Angsana Di Kawasan Universitas Sebelas Maret, Ketingan, Surakarta: UMS PRESS.